

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 157 833 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(51) Int Cl.7: **B41F 21/00, B65H 5/38**

(21) Anmeldenummer: 01108894.5

(22) Anmeldetag: 10.04.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **NexPress Solutions LLC**  
**Rochester, New York 14653-5007 (US)**

(72) Erfinder: **Angst, Uwe**  
**76751 Jockgrim (DE)**

(30) Priorität: 17.05.2000 DE 10024206

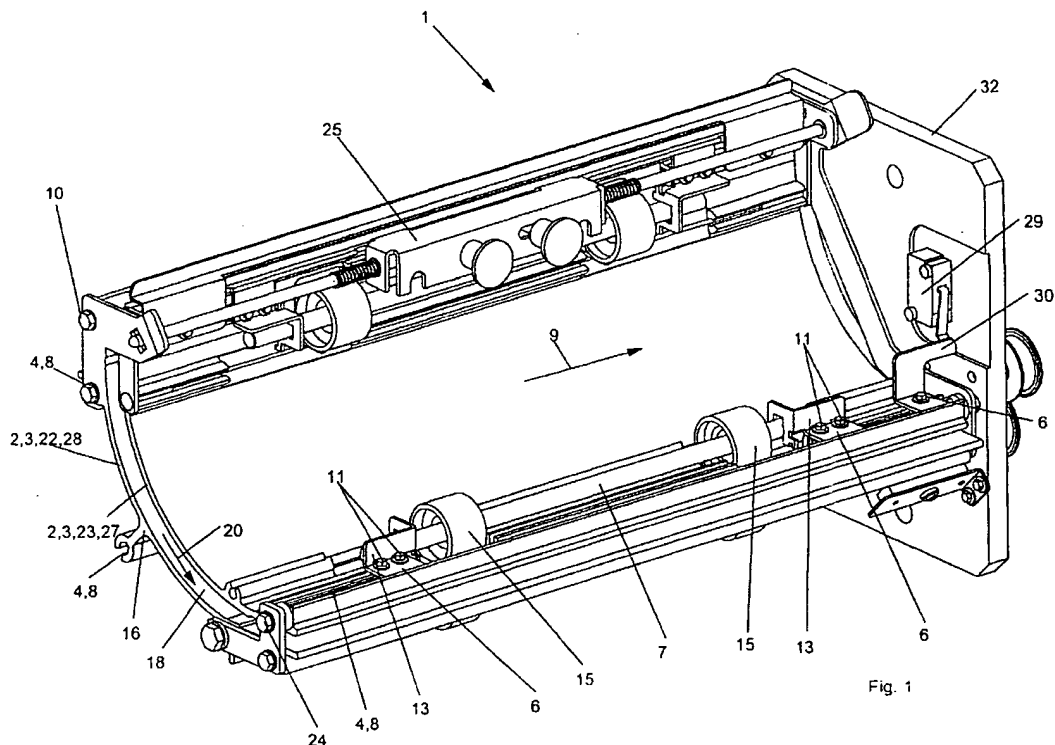
(74) Vertreter: **Weber, Walter, Dipl.-Ing.(FH)**  
**Handschuhsheimer Landstrasse 2a**  
**69120 Heidelberg (DE)**

(54) **Papierführung aus Formteilen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Papierführung (1) aus Formteilen (2), insbesondere für Kurven.

Eine derartige Papierführung (1) kann preiswert

und in hoher Präzision hergestellt und vielseitig ausgestaltet werden, indem die Formteile (2) aus Strangpreßprofilen (3) sind.



**EP 1 157 833 A2**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Papierführung aus Formteilen, insbesondere für Kurven.

[0002] Derartige Papierführungen sind in vielzähligen papierverarbeitenden Maschinen vorhanden, insbesondere in Druckmaschinen und Maschinen, die Drucke weiterverarbeiten. Besonders hohe Anforderungen an eine saubere Führung und damit an eine hohe Genauigkeit der Teile werden gestellt, wenn einzelne Papierbogen geführt werden sollen. Bei elektrostatischen Druckverfahren kommt zusätzlich die Anforderung hinzu, daß elektrostatische Aufladungen abgeführt werden müssen. Teilweise können solche Aufladungen jedoch auch bei Produkten anderer Druckverfahren durch Reibungen entstehen und müssen ebenfalls abgeführt werden.

[0003] Bisher wurden solche Papierführungen aus Blechen hergestellt. Dabei trat insbesondere bei der Biegung der Bleche zu Kurventeilen das Problem auf, daß eine, besonders für schnell laufende Maschinen erforderliche, hohe Genauigkeit oft nicht erreicht werden konnte. Vor allem führte die Bearbeitung durch Biegen bei geringsten Änderungen der Randbedingungen, wie Materialinhomogenitäten, insbesondere bezüglich der Herstellung von Krümmungen, zu Maßabweichungen und damit zu einer hohen unwirtschaftlichen Ausschußquote.

[0004] Ein weiterer Nachteil der Blechteile bestand darin, daß die Anbringung von Befestigungen, Halteflächen oder der Änderung von Weiten des Papierpfades nicht auf einfache Weise möglich ist und oft Schweißverbindungen erforderlich waren, die teuer und nicht in hoher Präzision herstellbar sind. Da für derartige Blechkonstruktionen meist Stahlbleche verwendet werden mußten, wiesen die Bauteile auch ein unerwünscht hohes Gewicht auf.

[0005] Ein Versuch, die vorgenannten Probleme zu lösen, bestand darin, insbesondere die Formteile für die Kurvenbereiche aus Kunststoffen herzustellen. Dabei konnten zwar bessere Ergebnisse erzielt werden als mit den Blechformteilen, jedoch erwies sich auch dieser Lösungsversuch als Sackgasse. Zum einen erforderte die Herstellung solcher Kunststoffteile sehr teure Formwerkzeuge, zum anderen mußten die Kunststoffteile zur Abführung der oben genannten elektrostatischen Aufladungen mit einer Metalloberfläche versehen werden, beispielsweise durch eine Verchromung. Die Aufbringung dieser Oberfläche verteuerte die Teile zusätzlich und sie hielt den hohen mechanischen Anforderungen nicht stand, sondern nutzte sich durch Abrieb ab. Dadurch erhöhte sich die Reparaturanfälligkeit der Maschine. Außerdem ist der Kunststoff für Befestigungen, insbesondere mittels Schraubkanälen oftmals nicht stabil genug.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Papierführung aus Formteilen verfügbar zu machen, welche die vorgenannten Nachteile nicht aufwei-

sen, preiswert sind, eine hohe Präzision aufweisen und vielseitig ausgestaltbar sind.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Formteile aus Strangpreßprofilen sind.

[0008] Diese Formteile weisen den Vorteil auf, daß sie sich mit geringeren Werkzeugkosten als die Kunststoffformteile und mit weniger Arbeitsaufwand und wesentlich höherer Genauigkeit als die Blechformteile herstellen lassen. Sie weisen dabei eine hohe Stabilität, und Steifigkeit, eine hohe Abriebfestigkeit der Oberfläche und gute elektrostatische Eigenschaften auf. Bei der Herstellung ist eine sehr gute Wiederholgenauigkeit zu erzielen, wodurch kleine Toleranzen möglich sind. Als besonders vorteilhaft hat sich der große Gestaltungsspielraum der Strangpreßprofile erwiesen, da bereits in der Strangpreßform alle Arten von Befestigungsmöglichkeiten, verschiedene Materialstärken und -formen sowie Anlageflächen eingearbeitet werden konnten. Auf diese Weise steht in Form von Stangen ein Formprofil zur Verfügung, das auf die gewünschte Länge abgelängt werden kann und keine allzu große Weiterbearbeitungen erfordert. In der Regel reicht es aus, noch die Ausfräsungen für die Papierführungsrollen einzufräsen. Die Formteile lassen sich an vielen Stellen der Papierpfade einsetzen und auf verschiedene Weise befestigen. Außerdem sind in sehr variabler Weise weitere Funktionselemente anbringbar. Dabei sind Ausgestaltungen möglich, die sich einfach montieren und justieren lassen.

[0009] Die genannten und weiteren Ausgestaltungen, welche die Erfindung ermöglicht, werden nachfolgend anhand einiger Ausführungsformen erläutert.

[0010] Besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, daß die Formteile aus Aluminiumstrangpreßprofilen sind. Dadurch haben sie ein geringes Gewicht und vor allem werden die geforderten elektrostatischen Eigenschaften in befriedigender Weise erzielt. Die Papierlaufeigenschaften und die Lebensdauer der Formteile können weiterhin dadurch erhöht werden, daß die Formteile derart oberflächenbehandelt sind, daß die Oberfläche glatt, hart und abriebfest ist. Beispiele für eine derartige Endbehandlung der Oberfläche sind Eloxieren, Tuffram und Hartcottieren. Diese Oberflächen sind preiswerter herzustellen und wesentlich abriebfester als Beschichtungen von Kunststoffteilen, wie das Verchromen.

[0011] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß die Formteile in Strangpreßrichtung verlaufende Befestigungselemente aufweisen. Diese Befestigungselemente können für die Befestigung der Formteile an der Maschine oder für die Befestigung von Funktionselementen an den Formteilen ausgebildet sein. Besonders zweckmäßig ist die Ausbildung von Befestigungselementen als Schraubkanäle, wobei diese Schraubkanäle sowohl zur Aufnahme von in Strangpreßrichtung verlaufenden als auch zur Aufnahme von quer zur Strangpreßrichtung verlaufenden Schrauben ausgebildet sein können. Die letztgenannte Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die Anbringung von Funktions-

elementen beliebig entlang eines solchen Schraubkanals möglich ist. Zu diesem Zweck können auch zusätzlich Anschlagflächen vorgesehen sein, die sich ebenfalls entlang der Strangpreßrichtung erstrecken. Die Funktionselemente können auch von an Schraubkanälen befestigten Winkelblechen gehalten werden. Ein Beispiel für solche Funktionselemente sind Lager, beispielsweise Lager von Papierführungsrollen.

**[0012]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß die Formteile in Strangpreßrichtung verlaufende Versteifungsrippen aufweisen, welche zu einer hohen Steifigkeit und Festigkeit führen sowie das Auftreten von Schwingungen verhindern. Besonders zweckmäßig ist die Anfügung von Versteifungsrippen im Bereich der Befestigungen der Formteile an die Maschine, da diese den Bauteilen eine besonders hohe Stabilität verleihen.

**[0013]** Auch Änderungen in der Weite des Papierführungspfades lassen sich leicht in die Formteile einarbeiten. Beispielsweise können derartige Änderungen der Weite Verengungen sein, die in Papierführungsrichtung vor Papierführungsrollen angeordnet sind. Zweckmäßig ist es auch, zwischen den Verengungen und den Papierführungsrollen stufenförmige Erweiterungen in die Formteile einzuarbeiten, um eine sichere Führung der Papiere im Übergang der Führung durch die Wandungen des Papierführungspfades zu der Führung durch die Papierführungsrollen zu erzielen.

**[0014]** Bei einer Ausgestaltung, die die Möglichkeit der Öffnung eines Papierführungspfades vorsieht, besteht die Papierführung aus zwei Papierführungsteilen, von denen eines an der Maschine befestigt ist und das andere mittels eines Scharniers und einer Verriegelung aufklappbar ausgestaltet ist. Dadurch ist der Papierführungspfad ohne weiteres zugänglich, um beispielsweise einen Stau zu beseitigen oder Verschmutzungen zu entfernen. Das an der Maschine befestigte Formteil kann mittels einer Dreipunktbefestigung, die an der dem Papierführungspfad gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, an der Maschine befestigt werden.

**[0015]** Es ist auch eine vielseitige Verwendbarkeit der Formteile möglich, indem diese derart ausgebildet sind, daß sie an mehreren Stellen der Maschine verwendbar sind, wobei die Befestigungselemente derart ausgebildet sind, daß sie mehrere Befestigungen zulassen. Werden die Formteile beispielsweise als innere und äußere Kurvenschalen ausgebildet, so läßt sich die Papierführung einer Maschine völlig oder zum großen Teil unter Verwendung dieser zwei erfindungsgemäßen Formteilen gestalten.

**[0016]** Die Möglichkeiten, die die Herstellung der Formteile aus Strangpreßprofilen bieten, sind nur beispielhaft aufgezählt, viele weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind denkbar.

**[0017]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen

**Fig. 1** eine Papierführung in perspektivischer Sicht,

**Fig. 2** eine Papierführung in Seitenansicht,

5 **Fig. 3** eine aufgeklappte Papierführung,

**Fig. 4** eine äußere Kurvenschale,

**Fig. 5** eine innere Kurvenschale und

10 **Fig. 6** eine Einzelheit eines Papierführungspfades.

**[0018]** **Fig. 1** zeigt eine Papierführung 1 in perspektivischer Sicht. Dabei dienen Formteile 2 als Baugrundlage, die als Strangpreßprofile 3 hergestellt sind. Die Strangpreßrichtung 9 liegt dabei quer zur Papierführungsrichtung 20 des Papierführungspfades 18. Es sind zwei Formteile 2 vorgesehen, ein an der Maschine befestigtes Formteil 22, das die äußere Kurvenschale 28 des Papierführungspfades 18 bildet und ein Formteil 2, das als aufklappbares Formteil 23 ausgebildet ist und das die innere Kurvenschale 27 bildet. Selbstverständlich lassen sich die Befestigungen und Funktionen auch in anderer Zuordnung ausbilden. Die Formteile 2 werden als Stangenware in Richtung der Strangpreßrichtung 9 hergestellt, auf ihre für den Einbau erforderliche Länge abgelängt und dann gegebenenfalls mit Ausfräsungen 31 versehen und/oder einer Oberflächenbehandlung unterzogen. In diese Strangpreßprofile 3 sind bereits alle erforderlichen Befestigungselemente 4 eingefügt:

**[0019]** Das sind die Befestigungen 5 für die Befestigung an die Maschine, hier beispielhaft dargestellt als eine Maschinenseitenwand 32. Diese Befestigung erfolgt mittels Schraubkanälen 8, welche für Schrauben 10 vorgesehen sind, die in Strangpreßrichtung 9 verlaufen. Auf diese Weise ist zum Beispiel eine Verriegelung 25 befestigt. Auch die Befestigung 5 an der Maschinenseitenwand 32 erfolgt durch Schrauben 10, die in Strangpreßrichtung 9 verlaufen.

**[0020]** Weiterhin sind Befestigungselemente 4 für die Befestigung 6 von Funktionselementen 7 vorgesehen. Solche sind hier als Papierführungsrollen 15 dargestellt, welche mittels Winkelblechen 13, die die Lager 14 halten, befestigt sind. Die Winkelbleche 13 sind mittels Schrauben 11, die quer zur Strangpreßrichtung 9 verlaufen, in Schraubkanälen 8 befestigt. In derselben Weise ist ein Betätigungshebel 30 für einen Endschalter 29 befestigt. Auf diese Weise oder auch mit der vorgenannten Befestigungsmöglichkeit können die Formteile 2 mit allen notwendigen Funktionselementen 7 ausgestattet werden.

**[0021]** Weitere Ansichten und Einzelheiten sind in den folgenden Figuren dargestellt.

55 **[0022]** **Fig. 2** zeigt eine Papierführung 1 in Seitenansicht und **Fig. 3** dieselbe Papierführung 1 im aufgeklappten Zustand. Dabei ist das Formteil 22 mittels Befestigungen 5 an der Maschine, hier an der Seitenwand

32, befestigt. Eine dieser Befestigungen 5 ist derart ausgestaltet, daß sie gleichzeitig eine Versteifungsrippe 16 bildet. Die Befestigungen 5 sind als Dreipunktbefestigung 26 ausgebildet. An das Formteil 22 ist mittels eines Scharniers 24 ein aufklappbares Formteil 23 angefügt, welches, wie in Fig. 3 dargestellt, geöffnet werden kann, indem die Verriegelung 25 gelöst wird. In Fig. 3 sind die beiden Teile der Verriegelung 25 zu erkennen.

**[0023]** Fig. 4 zeigt das an der Maschine befestigbare Formteil 22 in perspektivischer Sicht, wobei das Formteil 22 als äußere Kurvenschale 28 ausgebildet ist. Dabei ist zu erkennen, wie die Papierführungsrollen 15 mittels Lagern 14 angeordnet sind, wobei die Lager 14 durch Winkelbleche 13 gehalten werden, die durch Schrauben 11 in Schraubkanälen 8 befestigt sind. Die Lager 14 liegen dabei an zwei im rechten Winkel verlaufende Anschlagflächen 12 an. Zwischen den Lagern 14 und den Papierführungsrollen 15 verläuft eine Welle 33, die zwei Papierführungsrollen 15 trägt, es könnten selbstverständlich auch mehrere sein. Damit die Papierführungsrollen 15 in den Papierführungspfad 18 eingreifen können, sind Ausfräsungen 31 der Formteile 2 vorgesehen. Für eine gute Führung der Papiere in diesem Bereich sind Verengungen 19 und stufenförmige Erweiterungen 21 an die Formteile 2 angeformt. Dies wird noch weiter unten näher dargestellt.

**[0024]** Fig. 5 zeigt eine innere Kurvenschale 27 in perspektivischer Ansicht. Auch hier sind Befestigungen 6 von Funktionselementen, wie beispielsweise die Papierführungsrollen 15 erkennbar.

**[0025]** Fig. 6 zeigt eine Einzelheit eines Papierführungspfad 18 mit einer Verengung 19, die einer Führung von Papieren durch Papierführungsrollen 15 vorgeordnet ist, um die Papiere exakt diesen Rollen 15 zuzuführen. Zwischen den Verengungen 19 und den Papierführungsrollen 15 befindet sich eine stufenförmige Erweiterung 21, wobei die saubere Führung der Papiere durch die Verengungen 19 erhalten bleibt und gewährleistet wird.

**[0026]** Die Fig. 6 veranschaulicht dabei, wie es durch die erfindungsgemäße Herstellung der Formteile 2 durch Strangpreßprofile 3 möglich ist, die Weite 17 des Papierführungspfad 18 in verschiedenster Weise auszubilden, wobei die Wandstärke der Formteile 2 im Gegensatz zu einer Herstellung solcher Formteile aus Blech beliebig variiert werden kann. Derartige Variationen der Wandstärke lassen es auch zu, stärker stabilisierte Bereiche vorzusehen oder eine Materialanhäufung an mechanisch beanspruchten Stellen, wie beispielsweise an den Befestigungen 5 oder 6 vorzusehen.

**[0027]** Die Darstellungen zeigen lediglich ein Ausführungsbeispiel mit mehreren Ausgestaltungen und Weiterbildungen. Selbstverständlich sind die als Strangpreßprofile 3 hergestellten Formteile 2 nicht auf derartige Ausführungen beschränkt. Auch gerade geführte Papierführungspfade 18 oder beliebige andere Formen von Papierführungspfaden 18 sind auf diese Weise herstellbar und lassen sich mit den notwendigen Befesti-

gungselementen 4 und sonstigen Elementen oder Ausgestaltungen ausstatten.

## Papierführung

### Bezugszeichenliste

**[0028]**

- |    |    |  |
|----|----|--|
| 10 | 1  | Papierführung  |
|    | 2  | Formteile  |
|    | 3  | Strangpreßprofile  |
| 15 | 4  | Befestigungselemente   |
|    | 5  | Befestigung an der Maschine  |
| 20 | 6  | Befestigung von Funktionselementen                                     |
|    | 7  | Funktionselemente, z. B. der Papierführung                             |
|    | 8  | Schraubkanäle  |
| 25 | 9  | Strangpreßrichtung   |
|    | 10 | Schrauben, die in Strangpreßrichtung verlaufen                         |
| 30 | 11 | Schrauben, die quer zur Strangpreßrichtung verlaufen                   |
|    | 12 | Anschlagflächen, die für die Befestigung von Funktionselementen dienen |
| 35 | 13 | Winkelbleche   |
|    | 14 | Lager  |
| 40 | 15 | Papierführungsrollen   |
|    | 16 | Versteifungsrippen   |
|    | 17 | Weite des Papierführungspfad   |
| 45 | 18 | Papierführungspfad   |
|    | 19 | Verengungen  |
| 50 | 20 | Papierführungsrichtung   |
|    | 21 | stufenförmige Erweiterungen  |
|    | 22 | Formteil an der Maschine befestigt                                     |
| 55 | 23 | Formteil aufklappbar   |
|    | 24 | Scharnier  |

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 25 | Verriegelung                           |    | näle (8) ausgebildet sind.  |
| 26 | Dreipunktbefestigung                   |    | 8. Papierführung nach Anspruch 7,   |
| 27 | innere Kurvenschalen                   | 5  | <b>dadurch gekennzeichnet,</b>  |
| 28 | äußere Kurvenschalen                   |    | <b>daß</b> die Schraubkanäle (8) zur Aufnahme von in Strangpreßrichtung (9) verlaufenden Schrauben (10) ausgebildet sind.       |
| 29 | Endschalter                            |    | 9. Papierführung nach Anspruch 7 oder 8,  |
| 30 | Betätigungshebel für einen Endschalter | 10 | <b>dadurch gekennzeichnet,</b>  |
| 31 | Ausräusung für Papierführungsrollen    |    | <b>daß</b> die Schraubkanäle (8) zur Aufnahme von quer zur Strangpreßrichtung (9) verlaufenden Schrauben (11) ausgebildet sind. |
| 32 | Maschinenseitenwand                    | 15 | 10. Papierführung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,   |
| 33 | Welle                                  |    | <b>dadurch gekennzeichnet,</b>  |
|    |  |    | <b>daß</b> Anschlagflächen (12) für die Befestigung von Funktionselementen (7) ausgebildet sind.                                |

#### Patentansprüche

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1. | Papierführung (1) aus Formteilen (2), insbesondere für Kurven,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Formteile (2) aus Strangpreßprofilen (3) sind.   | 25 | 20 11. Papierführung nach Anspruch 10,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> Funktionselemente (7) von an Schraubkanälen (8) befestigten Winkelblechen (13) gehalten werden.                           |
| 2. | Papierführung nach Anspruch 1,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Formteile (2) aus Aluminiumstrangpreßprofilen sind.  | 30 | 12. Papierführung nach Anspruch 10 oder 11,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Funktionselemente (7) Lager (14) sind.   |
| 3. | Papierführung nach Anspruch 1 oder 2,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Formteile (2) derart oberflächenbehandelt sind, <b>daß</b> die Oberfläche glatt, hart und abriebfest ist.           | 35 | 13. Papierführung nach Anspruch 12,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> es sich um Lagen (14) von Papierführungsrollen (15) handelt.   |
| 4. | Papierführung nach Anspruch 1, 2 oder 3,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Formteile (2) in Strangpreßrichtung (9) verlaufende Befestigungselemente (4) aufweisen.                          | 40 | 14. Papierführung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Formteile (2) in Strangpreßrichtung (9) verlaufende Versteifungsrippen (16) aufweisen.                  |
| 5. | Papierführung nach Anspruch 4,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Befestigungselemente (4) für die Befestigung (5) der Formteile (2) an der Maschine ausgebildet sind.                       | 45 | 15. Papierführung nach Anspruch 14,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Versteifungsrippen (16) im Bereich der Befestigungen (5) an die Maschine angefügt sind.                                  |
| 6. | Papierführung nach Anspruch 4 oder 5,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Befestigungselemente (4) für die Befestigung (6) von Funktionselementen (7) an den Formteilen (2) ausgebildet sind. | 50 | 16. Papierführung nach einem der Ansprüche 1 bis 15,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> Änderungen in der Weite (17) des Papierführungspfades (18) in die Formteile (2) eingearbeitet sind.         |
| 7. | Papierführung nach Anspruch 4, 5 oder 6,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> die Befestigungselemente (4) als Schraubkanäle   | 55 | 17. Papierführung nach Anspruch 16,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b><br><b>daß</b> es sich dabei um Verengungen (19) handelt, die in Papierführungsrichtung (20) vor Papierführungsrollen (15) angeordnet sind. |
|    |   |    | 18. Papierführung nach Anspruch 17,<br><b>dadurch gekennzeichnet,</b>  |

**daß** zwischen den Verengungen (19) und den Papierführungsrollen (15) stufenförmige Erweiterungen (21) in die Formteile (2) eingearbeitet sind.

19. Papierführung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** sie aus zwei Formteilen (22, 23) besteht, von dem eines (22) an der Maschine befestigt ist und das andere (23) mittels eines Schamiers (24) und einer Verriegelung (25) aufklappbar angeordnet ist. 10
20. Papierführung nach Anspruch 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Formteil (22) mittels einer Dreipunktbefestigung (26), die an der dem Papierführungspfad (18) gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, an der Maschine befestigt ist. 15
21. Papierführung nach einem der Ansprüche 1 bis 20,  
**dadurch gekennzeichnet,** 20  
**daß** die Formteile (2) derart ausgebildet sind, daß sie an mehreren Stellen einer Maschine verwendbar sind, wobei die Befestigungselemente (4) derart ausgebildet sind, daß sie mehrere Befestigungen (5, 6) zulassen. 25
22. Papierführung nach einem der Ansprüche 1 bis 21,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Formteile (2) als innere (27) und äußere Kurvenschalen (28) ausgebildet sind. 30

35

40

45

50

55

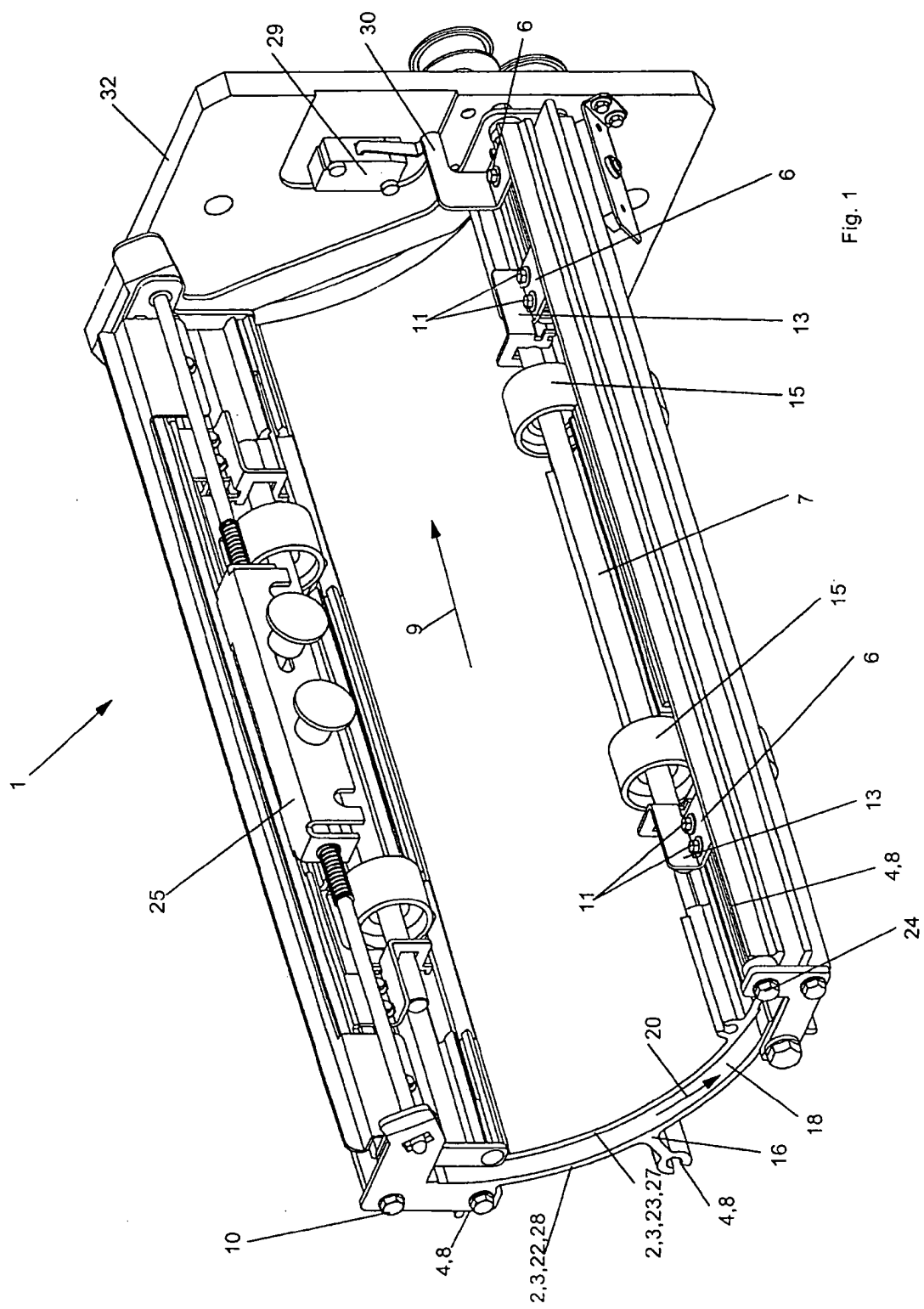


Fig. 1

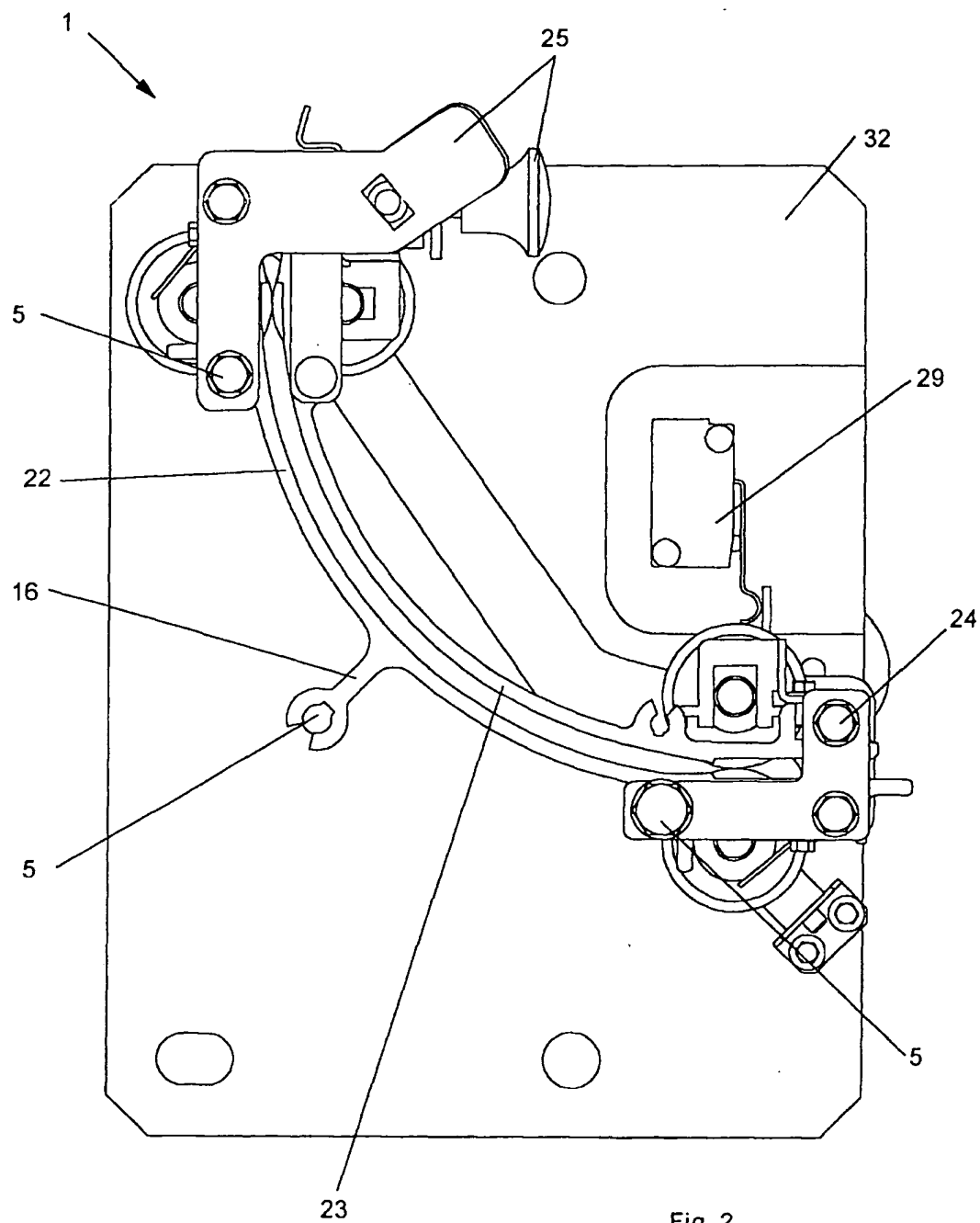


Fig. 2



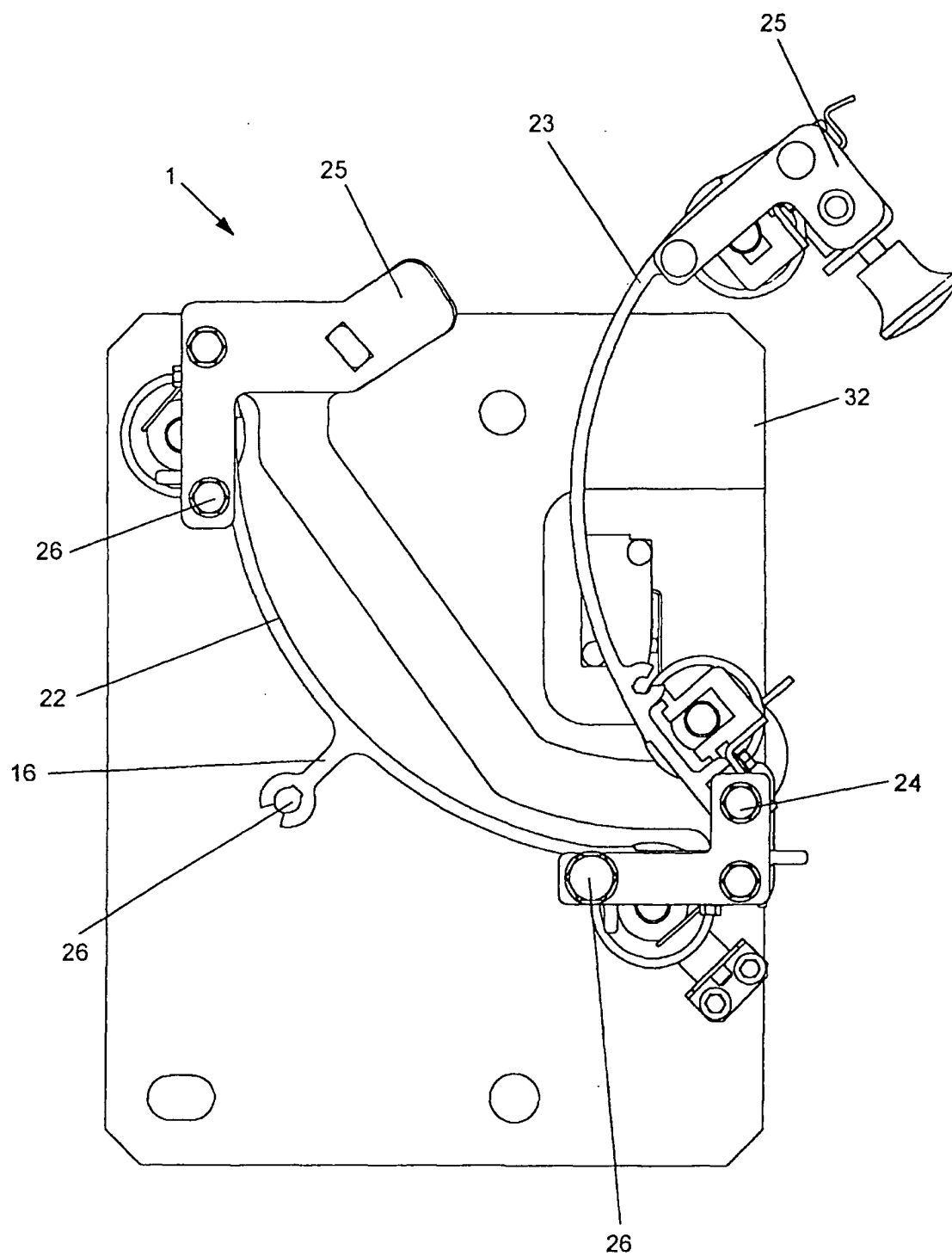


Fig. 3

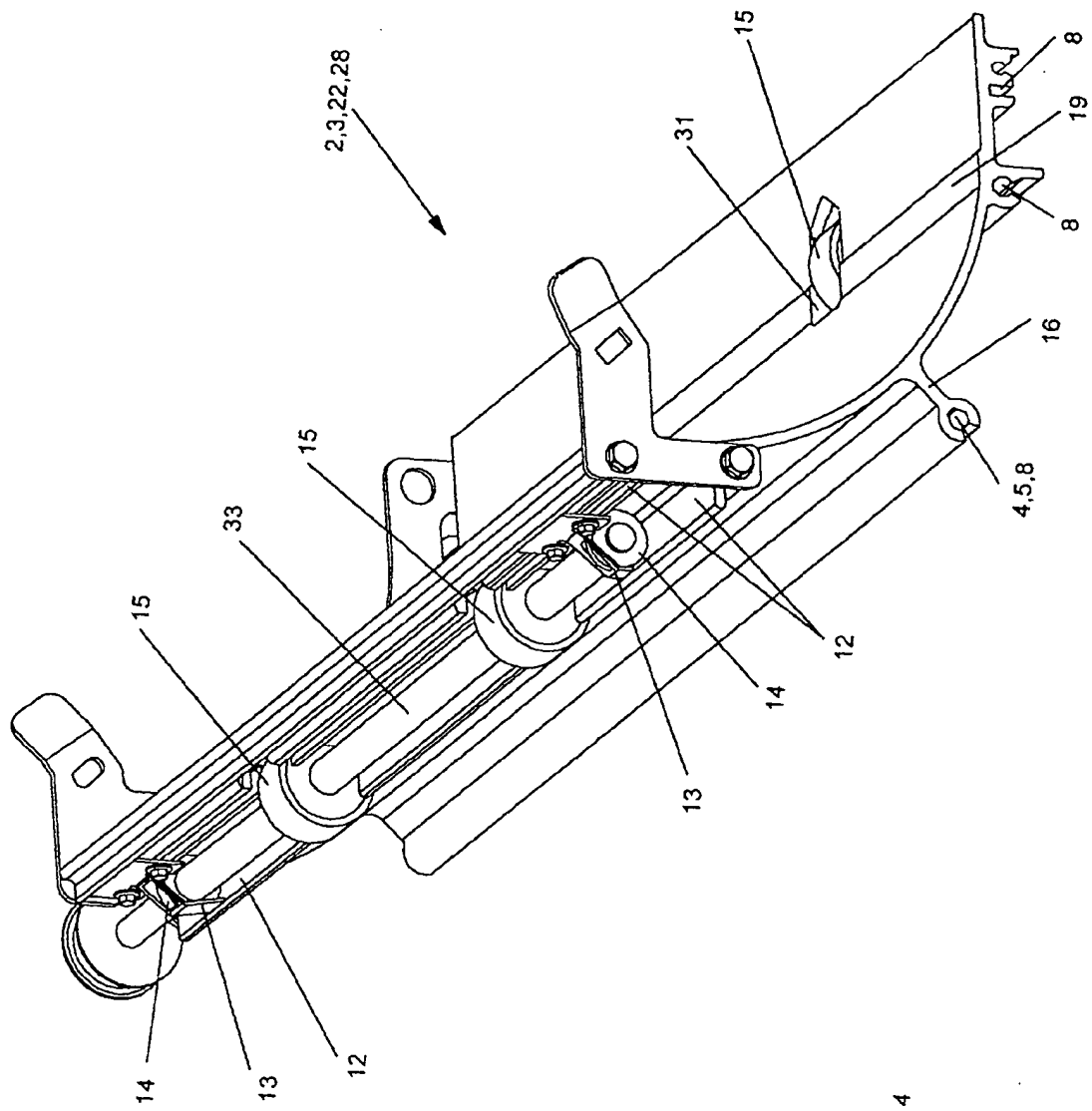


Fig. 4

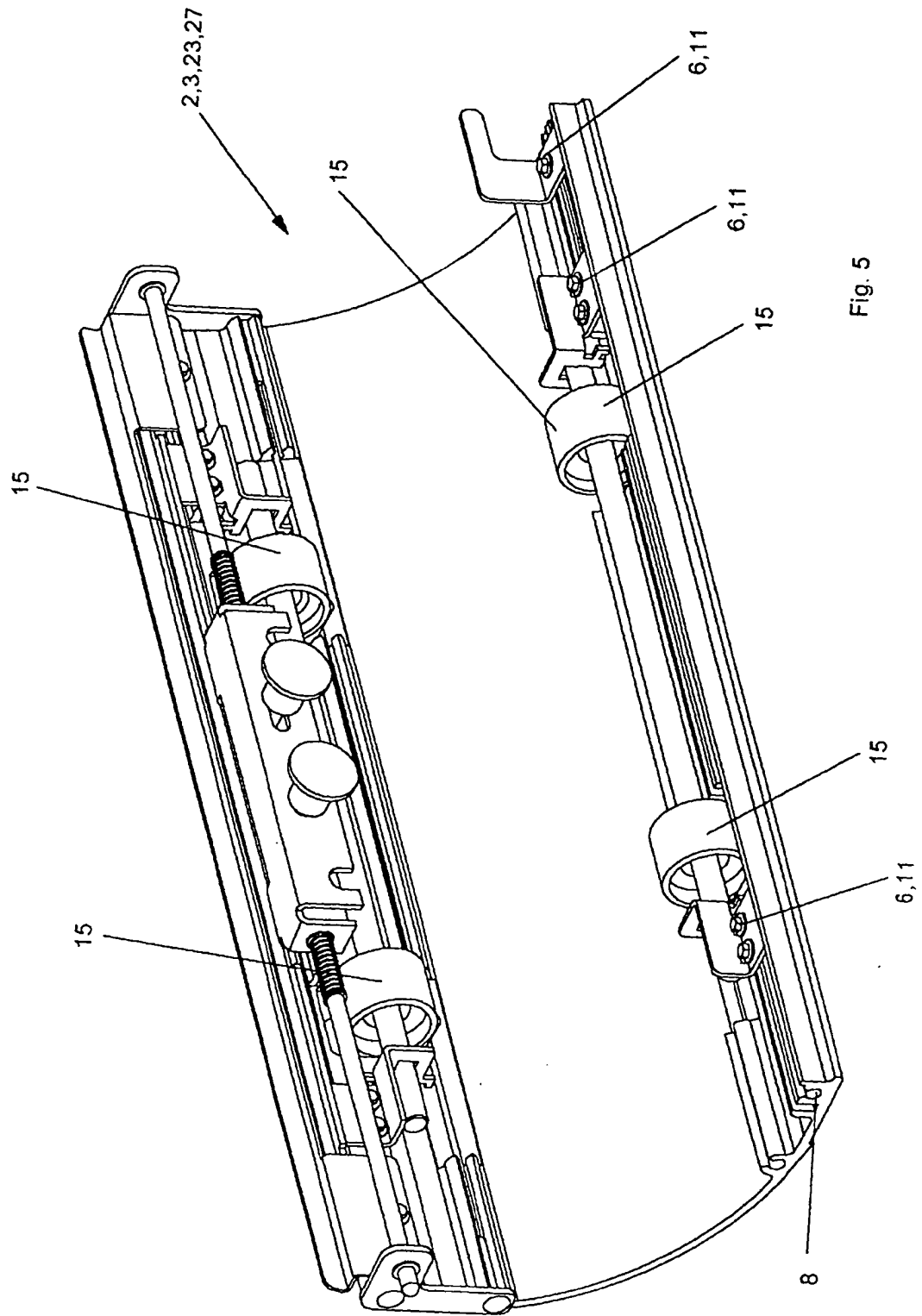


Fig. 5

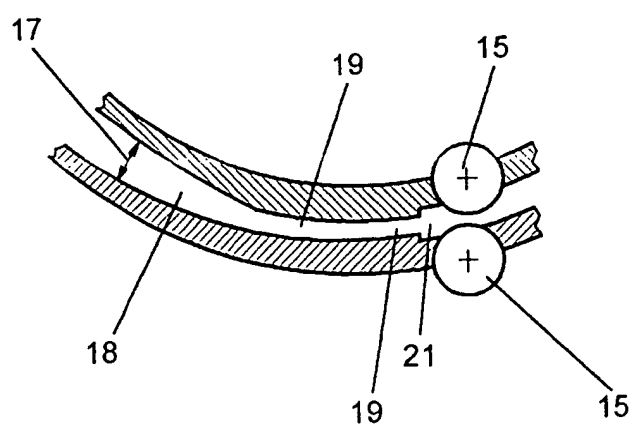


Fig. 6